

引用文献 1

公開実用 昭和57— 89332



実用新案登録願 2 後記号なし

昭和 55 年 11 月 19 日

特許庁長官



田 巻 潤 殿

殿



1 考案の名称

リップルフィルタ回路

2 考案者

埼玉県川越市山田字西町 2 5 番の 1
 パイオニア株式会社川越工場内
 坂 本 真 美

3 実用新案登録出願人

東京都品川区目黒 1 丁目 4 番 1 号
 (501) パイオニア株式会社
 坂本真美 石 堀 三

4 代理人

住所 〒160 東京都新宿区西新宿一丁目25番1号
 新宿センタービル42階 私信箱第4131号

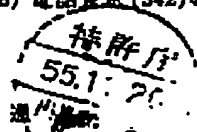
氏名

弁理士 小 橋 信 淳
 (0358) 電話東京 (342) 4858 番 (代表)
 (ほか1名)



5 添附書類の目録

(1) 明 細 書	1 通
(2) 図 面	1 通
(3) 要 任 状	1 通



方式



55 165675
 89332

(2)

実開昭57-89332

明 細 書

1. 考案の名称 リップルフィルタ回路

2. 実用新案登録請求の範囲

信号ラインに直列に接続されたトランジスタと前記トランジスタのベースとアース間に接続されたコンデンサと、前記信号ラインと前記コンデンサとの間に接続されて積分回路を構成する抵抗とを備えたリップルフィルタ回路において、前記信号ラインにおける電源の立上りを検出して短時間のみ出力を発生する入力信号立上り検出回路と、前記入力信号立上り検出回路の出力を前記コンデンサに供給するダイオードとを備え、入力信号の立上り時に積分回路を構成する上記コンデンサを瞬時に充電することを特徴とするリップルフィルタ回路。

3. 考案の詳細な説明

この考案はリップルフィルタ回路に関し、特に入力信号の立上り時における出力の立上りが早くかつ大きなリップルリダクションが得られるリップルフィルタ回路に関するものである。

公開実用 昭和57-89332

リップルフィルタ回路は、入力信号の変動を吸収するものであつて、例えば高性能電源回路においては重要な部分となっている。

第1図は従来一般に用いられているリップルフィルタ回路の一例を示す回路図であつて、ノは入力端と出力端との間に接続された電源制御用のトランジスタ、キはトランジスタノのベースとアース間に接続されたコンデンサ、タ、カは入力端とアース間に直列接続された分圧用の抵抗であつて、その分圧点は前記コンデンサキを介してアースに接続されている。

このように構成されたリップルフィルタ回路において、入力端ノにリップルが含まれた入力信号が供給されると、この入力信号は抵抗タ、カにおいて分圧され、この分圧出力がコンデンサキに充電されてその両端電位が徐々に上昇する。この場合、抵抗タとコンデンサキは入力端ノとアース間に直列接続されて積分回路を構成しており、コンデンサキの両端電位は抵抗タの値とコンデンサキの値とによつて決定されるOR時定数に対応して

(4)

実開昭57-89332

変化することになる。従って、CR時定数を大きな値に設定することにより、コンデンサの両端電位は入力信号に含まれるリップルを吸収して平滑された値となる。この結果、トランジスタはコンデンサの両端電位に対応して電流制御を行なうことになり、出力端には入力信号中に含まれるリップルが除去されたものが出力されることになる。また、第2図に示すようにリップルフィルタ回路の抵抗 R をツェナーダイオード Z に替えたつ抵抗 R とコンデンサ C との間に電流制限用の抵抗 R_s を設けることにより、ツェナーダイオード Z によって定まるツェナー電圧に対応した一定電圧の出力が送出されることになる。そして、この場合における積分回路は、抵抗 R 、抵抗 R_s およびコンデンサ C によって構成されることになる。

しかしながら、上記構成によるリップルフィルタ回路において、リップルリダクションを大きくするには積分回路の時定数を大きく設定しなければならず、時定数を大きくすると入力信号の立上り時にコンデンサの両端電位の上昇がゆるやか

- 5 -

公開実用 昭和57- 89332

になるために出力の立上りが遅れてしまう。特にこのリップルフィルタ回路を電源投入に対するミューティング回路を有する装置の定電圧電源回路に適用した場合には、安定化電源出力の立上りがミューティング時間を越えてしまうことがあり、これに伴ってミューティング作用が得られなくなってしまう。

従って、この考案による目的は、入力信号の供給時における出力の立上りが早く、かつ大きなリップルリジエクシオンが得られるリップルフィルタ回路を提供することである。

このような目的を達成するためにこの考案は、入力信号の立上りを検出して所定時間のみ出力を発生する入力信号立上り検出回路を設け、その出力によつて積分回路のコンデンサを瞬時に充電するものである。以下、図面を用いてこの考案によるリップルフィルタ回路を詳細に説明する。第3図はこの考案によるリップルフィルタ回路を電源投入に対するミューティング回路を有する定電圧電源回路に適用した場合の一実施例を示す回路図

(6)

実開昭57-89332

であり、第2図と同一部分は同記号を用いてその詳細説明を省略してある。10は入力端2に供給される電源をオン・オフ制御する電源スイッチ、11は電源スイッチ10の投入によって供給される電源信号の立上りを瞬時に検出して正電位の出力を一定時間送出する入力信号立上り検出回路であって例えば単安定マルチバイブレータ等によって構成されている。13は電源スイッチ10の出力端とアース間に抵抗13を介して接続され、かつ入力信号立上り検出回路11の出力をベース入力とするドライバー用のトランジスタ、14はミューティング制御される音響信号が供給される入力端13と出力端14との間に接続された抵抗、17はトランジスタ13の出力を抵抗14を介してベース入力とすることによりオンとなつて抵抗14の出力側をアースに落としてミューティングをかけるトランジスタであり、これらトランジスタ13、17および抵抗13、14、18はミューティング回路19を構成している。20はトランジスタ13の出力端、つまりエミッタとコンデンサ21の一端との間に逆流防止用のダイオード21

- 5 -

(7)

実開昭57-89332

公開実用 昭和57-89332

を介して接続された抵抗である。

このように構成された回路において、電源スイッチ10を用じると、図示しない電圧源から入力端2に供給されているリップルが含まれた直流電源が入力信号立上り検出回路11およびトランジスタ1に供給され、コンデンサ2の両端電圧は抵抗3とコンデンサ2の値によつて定まる大きな時間定数に対応してゆるやかに上昇する。この場合、入力信号立上り検出回路11は、電源スイッチ10の投入に供たう電源の立上りを瞬時に検出し、一定時間にわたつて正極性の出力を発生する。入力信号立上り検出回路11が出力を発生すると、その出力をベース入力とするドライバー用のトランジスタ12がオンとなる。トランジスタ12がオンになると、その出力を抵抗14を介してベース入力とするトランジスタ17がオンとなつて抵抗14の出力側をアースに落とす。このため、入力端2に供給される音響信号は、抵抗14の出力側においてトランジスタ17を介してすべてアースに落とされるために、出力端16には音響信号が送出されなくなつてミューテ

- 6 -

(8)

英特昭57-89332

インダクタ制御が行なわれたことになる。従って、入力信号立上り検出回路11は、ミューティング回路19のミューティング動作期間を制御しているものであり、その出力発生期間は電源スイッチ10の投入時より安定化電源の出力が安定化するまでの時間に設定すれば良い。

一方、ミューティング回路19のトランジスタ12がオンになると、抵抗20の値が小さいためにトランジスタ12——抵抗20——ダイオード21の経路を介して流れる電流によってコンデンサ22が瞬時に充電される。従って、コンデンサ22は電源スイッチ10の投入に伴なって一定時間のみオンとなるトランジスタ12により、初期充電を瞬時に完了することになる。この結果、コンデンサ22の両端電位をベース入力とするトランジスタ11が電源スイッチ10の投入に伴なって瞬時にオンとなり、その出力も瞬時に立上ることになる。そして、入力信号立上り検出回路11の出力が断となつてミューティング回路19のミューティング動作が終了すると、逆流防止用のダイオード21を介してコンデンサ22

- 7 -

(9)

実開昭57-89332

公開実用 昭和57-89332

に流れ込む電流がなくなるために、コンデンサは抵抗 R 、 C を介して充電されることになる。この場合、抵抗 R 、 C の接続点とアース間にはツェナーダイオード D が接続されているために、コンデンサはツェナーダイオード D のツェナー電圧を上限とする電圧においてリプルを吸収することになり、これに伴ってトランジスタ T がエミッタが接続された出力端 M からは、ツェナーダイオード D のツェナー電圧に対応して安定化された電源出力が得られることになる。つまり、このように構成された回路においては、電源の供給開始時に低抵抗値の抵抗を介して積分回路のコンデンサを瞬時に充電させ、定常状態においては高抵抗値の抵抗を介して入力電圧を充電するように構成されているために、定常時における時定数を大きく設定した状態において電源投入時における充電を早め、これによって出力の立ち上りを瞬時に行なわせることが出来るものである。このように、電源の投入時における充電経路と定常時における充電経路を分けることにより、電源投入時における

- 8 -

時定数と定常時における時定数を互いに独立して調整することができ、出力の立上りを早めた状態においてリップルリジェクション特性が自由に変えられることになる。

なお、上記実施例においては、入力信号立上り検出回路の出力によつて動作するミューティング回路を構成するドライブ用トランジスタの出力を利用して、電源の立上り時における急速充電を行なった場合についてのみ説明したが、この考案はこれに限定されるものではなく、入力信号立上り検出回路の出力に余裕がある場合には、該入力信号立上り検出回路の出力を直接利用しても良いことは言うまでもない。要は、入力信号の立上りを検出して短時間のみ出力を発生する回路の出力を逆流防止用のダイオードを介して積分回路のコンデンサを急速充電するものであれば良いことになる。

以上説明したように、この考案によるリップルフィルタ回路は、入力信号を積分する抵抗とコンデンサからなる積分回路の出力をベース入力として

公開実用 昭和57- 89332

電流制動を行なうことにより、リップルを除去するリップルフィルタ回路において、入力信号の立上りを検出して短時間のみ出力を発生する入力信号立上り検出回路を設け、この入力信号立上り検出回路の出力を逆流防止用のダイオードを介してコンデンサに急速充電するように構成したものであるために、積分用コンデンサに対する定常時における充電経路と入力信号の立上り時における急速充電経路が互いに設けられたものとなり、定常時における充電経路の積分時定数を大きくしてリップルリダクション特性を高めた状態においても入力信号の立上り時にコンデンサを瞬時に充電して出力の立上りを早めることが出来る優れた効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図はリップルフィルタ回路の一例を示す回路図、第2図は第1図に示すリップルフィルタ回路を利用した定電圧電源回路を示す回路図、第3図はこの考案によるリップルフィルタ回路を電源投入に対するミューティング回路を有する定電圧

(12)

実開昭57-89332

電源回路の一実施例を示す回路図である。

1. 12. 17-トランジスタ、ターコンデンサ、
5. 8. 13. 14. 15. 20-抵抗、11-入力信号立
上り検出回路、19-ミューティング回路、21-ゲ
イオード。

発明者
出願人

バイオニア株式会社

代理人弁理士

小 橋 信 博

同 弁理士

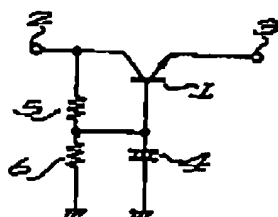
村 井 海

(13)

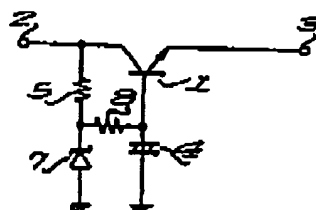
実開昭57-89332

公開実用 昭和57-89332

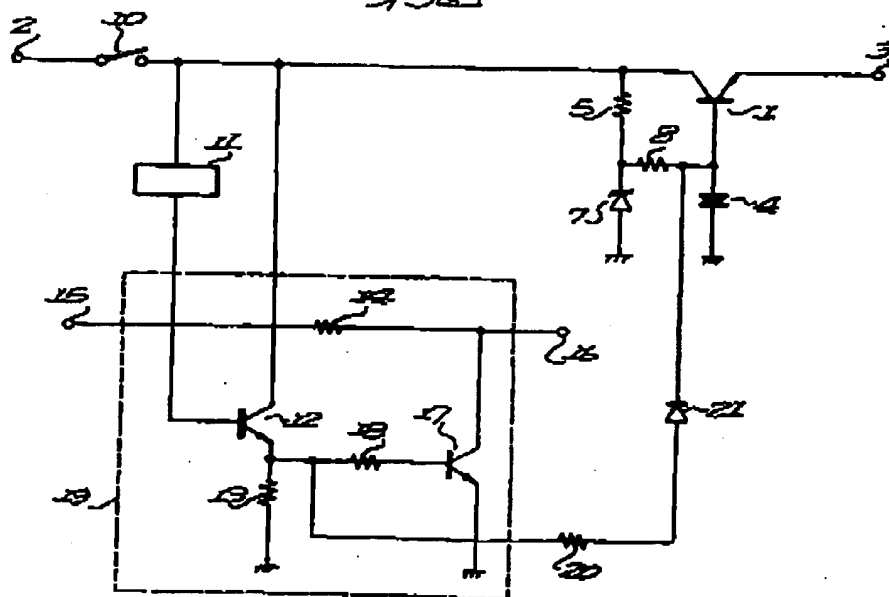
第1図



第2図



第3図



89332

代理人 弁理士 小橋 信 郎 氏 1名

(14)

実開昭57-89332

6 前記以外の代理人

住 所 〒160 東京都新宿区西新宿一丁目25番1号
新宿センタービル42階 私書箱第4131号

氏 名 井 理 士 村 井 進
(7974) 電話東京(342)4658番(代表)



89332